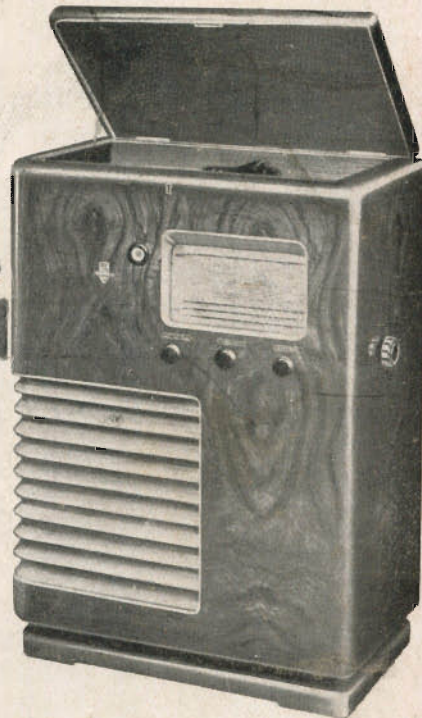
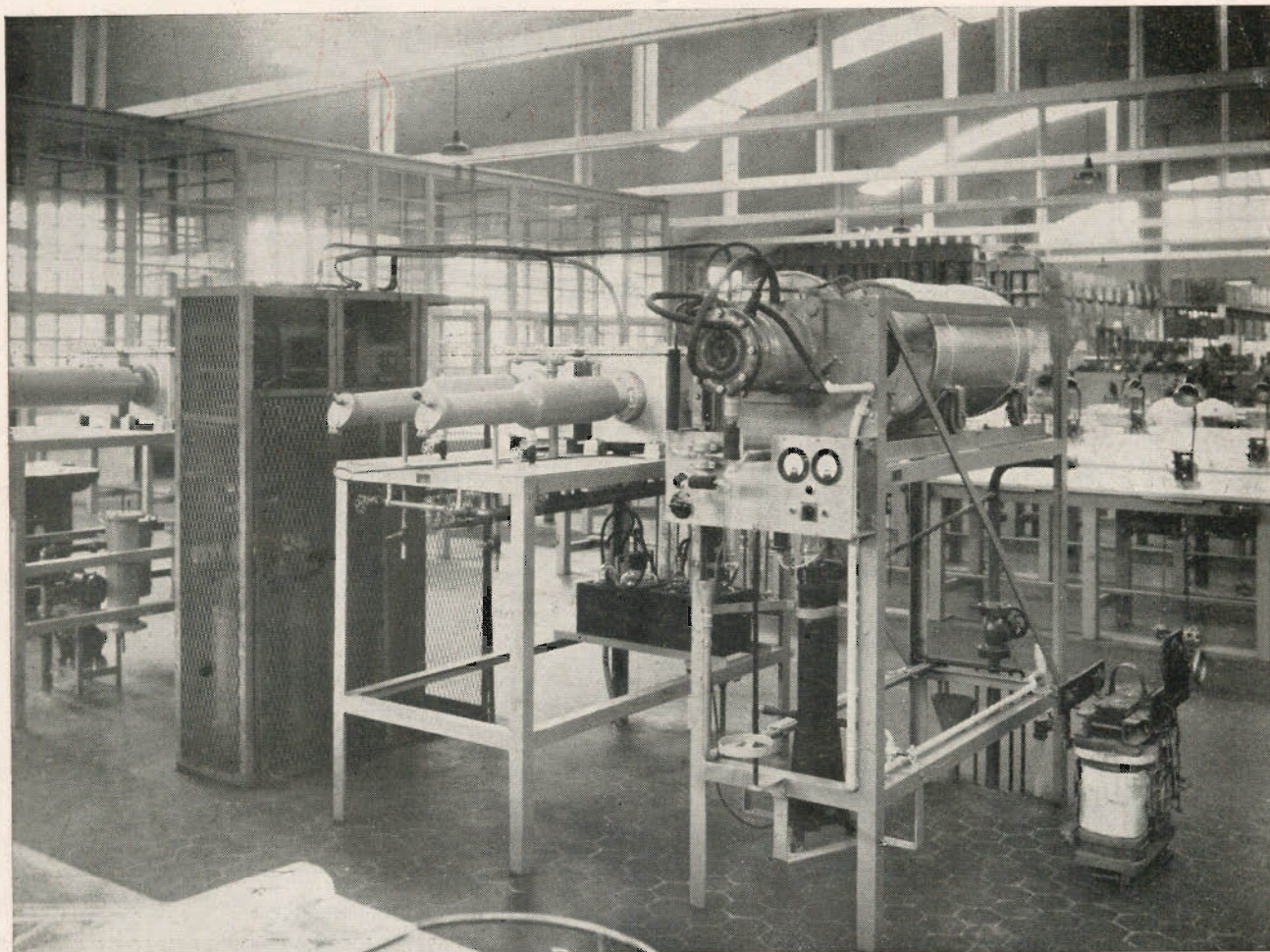
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE (GRUPPO SECONDO)

l'antenna LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

N° 23
ANNO XII
15 DICEMBRE
1940 – XIX
L. 2,50

Veduta parziale del salone di montaggio dello Stabilimento II della FIVRE a FIRENZE

ANNO XII NUMERO 23

15 DICEMBRE 1940 - XIX

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

Abbonamenti: Italia, Albania, Impero e Colonie, Annuo L. **45** — Semestr. L. **24**
Per l'Estero, rispettivamente L. **80** e L. **45**
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione: Via Senato, 24 - Milano

NOTE SULLA MODULAZIONE CATODICA

2336/8

di G. Termini

1. GENERALITA': Si definisce modulazione il processo di variabilità che si manifesta nel tempo su una delle due grandezze, ciclica e ampiezza, che caratterizzano l'emissione energetica persistente.

La frequenza delle variazioni rappresenta un valore volutamente compreso entro lo spettro di frequenze udibili e costituisce, alla ricezione, la componente variabile di eccitazione del trasduttore elettroacustico.

La definizione si riferisce ai due sistemi conosciuti dalla tecnica che permettono la trasmissione energetica di componenti comunque modulate.

L'andamento del fenomeno assume nei due sistemi un indirizzo sostanzialmente diverso e conduce pure a realizzazioni pratiche differenti. Diremo in altra sede sulla modulazione di frequenza. E' nostra intenzione parlare qui del processo di modulazione per variazione di ampiezza; e, più precisamente, del processo ottenuto immettendo la componente fonetica sul circuito catodico di uno stadio di amplificazione, perchè il sistema che ha larga diffusione nella produzione tecnica transcontinentale, presenta chiari vantaggi su altri sistemi e s'impone specialmente quando la potenza in giuoco è compresa entro particolari valori.

Prima di addentrarci in questo studio specifico, che verrà concluso riportando le indicazioni di progetto e di montaggio necessarie a realizzazioni pratiche, crediamo opportuno trattare in breve dei principi teorici che chiariscono e pongono in termini precisi il processo della modulazione di ampiezza.

2. PRINCIPII SULLA MODULAZIONE DI AMPIEZZA: Specificando quanto già accennato, la modulazione di ampiezza si riferisce a un processo per il quale l'ampiezza della fondamentale di trasmissione subisce successive variazioni dovute alle corrispondenti variazioni presenti nel circuito di uscita di un amplificatore fonico.

Il *grado di modulazione* esprime la variazione di ampiezza della frequenza di emissione ed è solitamente indicato in « decimi » o in « per cento ».

L'indicazione in « per cento » rappresenta un rapporto nel quale il numeratore è costituito dalla differenza esistente tra il valore dell'ordinata massima positiva di modulazione e l'ampiezza dell'onda persistente, e il denominatore, l'ampiezza della fondamentale in assenza di modulazione.

Indicando quindi con

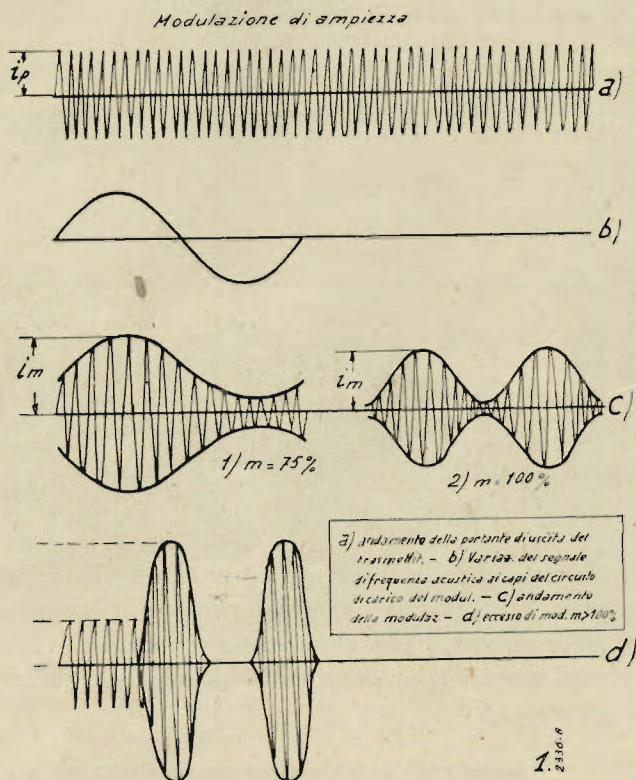
i mod., l'ordinata massima positiva di modulazione;

ip., l'ordinata massima in assenza di modulazione;

m, il coefficiente di modulazione in %, avremo:

$$m = \frac{Imod. - Ip}{Ip} \cdot 100$$

La modulazione si definisce *lineare o indistorta*, quando le variazioni di ampiezza della fondamentale sono simmetriche, cioè quando all'incremento di ampiezza che avviene durante una semialternanza corrisponde un uguale incremento nell'alternanza successiva.

a) andamento della portante di uscita del trasmettit. — b) Variaz. del segnale di frequenza acustica ai capi del circuito di carico del modul. — c) andamento della modulaz. — d) eccesso di mod. m>100%

Il concetto di modulazione è rappresentato, negli schemi *a*, *b*, *e*, *c*, riportati nella fig. 1.

Il processo di modulazione si dice *non lineare o distorto*, quando l'esame oscillografico indica un andamento asimmetrico nelle variazioni di ampiezza; ciò conduce a un'anormale riproduzione delle parole ed è fonte di disturbi nel traffico radiotelegrafico sia, ad esempio, per il caso di maggiore ampiezza della banda interessata (fenomeno di sovramodulazione — grafico *c*. fig. 1) e sia per la presenza di armoniche dovuta appunto al fenomeno della distorzione.

La distorzione è prodotta da cause a volte anche complesse, tra le quali meritano speciale attenzione l'eccesso di modulazione, la stabilità della frequenza di lavoro e infine la presenza eccessiva di armoniche all'uscita del modulatore.

L'eccesso di modulazione si traducè difficilmente in una ricezione difficoltosa; è indicato nell'esame oscillografico dalla presenza di un'ordinata massima istantanea di valore assoluto superiore al doppio di ampiezza della frequenza portante (schema c, fig. 1) e anche dalla presenza di successive zone d'interdizione nelle quali non è presente alcuna componente alternativa.

La stabilità di frequenza si riferisce al processo di modulazione in quanto esso può a volte produrre uno spostamento periodico nel valore della grandezza ciclica di lavoro; ciò conduce in effetti alla presenza di una modulazione di frequenza oltreche di ampiezza, che si traduce in un allargamento della banda di trasmissione e conduce a una difficile sintonizzazione del ricevitore.

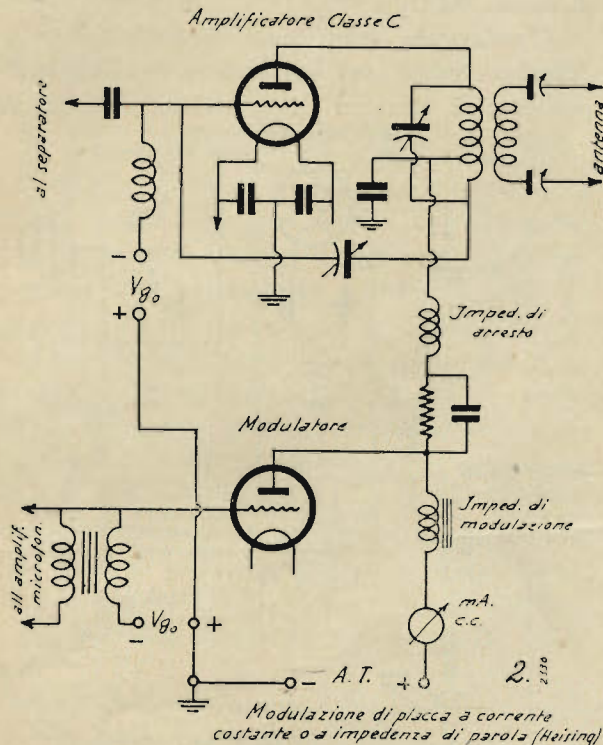
Il fenomeno è particolarmente presente quando la componente fonetica di modulazione agisce nel circuito del generatore di comando della frequenza di lavoro. Può quindi essere evitato eccitando uno stadio di amplificazione quando questo è separato dal generatore da un terzo stadio, che annulla ogni effetto di variazione del carico sul circuito pilota.

Riguardo poi alla presenza di armoniche il fenomeno si traduce, come è noto, nella presenza di nuove componenti nel circuito di uscita del modulatore, che non sono presenti nel circuito di eccitazione e che hanno un valore ciclico multiplo di quello della fondamentale.

Il processo della modulazione si traduce quindi in una maggiore ampiezza del canale di frequenza e può facilmente condurre a fenomeni d'interferenza e quindi di disturbo.

Da quanto detto è facile concludere che il fenomeno della modulazione raggiunge piena effi-

cenza quando il valore istantaneo dell'ordinata massima è uguale al doppio di quello che è presente in assenza di modulazione (profondità di modulazione = 100 %, grafico fig. 1).

La componente energetica di emissione è composta dalla frequenza dell'onda persistente (portante) e da due bande laterali, numericamente uguali l'una alla somma fra la frequenza portante e la frequenza di modulazione e l'altra alla differenza fra i due valori.

Modulazione di placca a corrente costante o a impedenza di parola (Heising)

Il processo della modulazione è determinato dal fatto che la componente variabile presente ai capi del circuito di carica di un amplificatore fonico (modulatore), è applicata su un elettrodo del tubo di amplificazione in alta frequenza, in modo da ottenere un'erogazione energetica di ampiezza variabile.

Ciò conduce a diversi sistemi di modulazione, ognuno dei quali prende il nome dall'elettrodo del tubo il cui circuito riceve l'eccitazione fonetica.

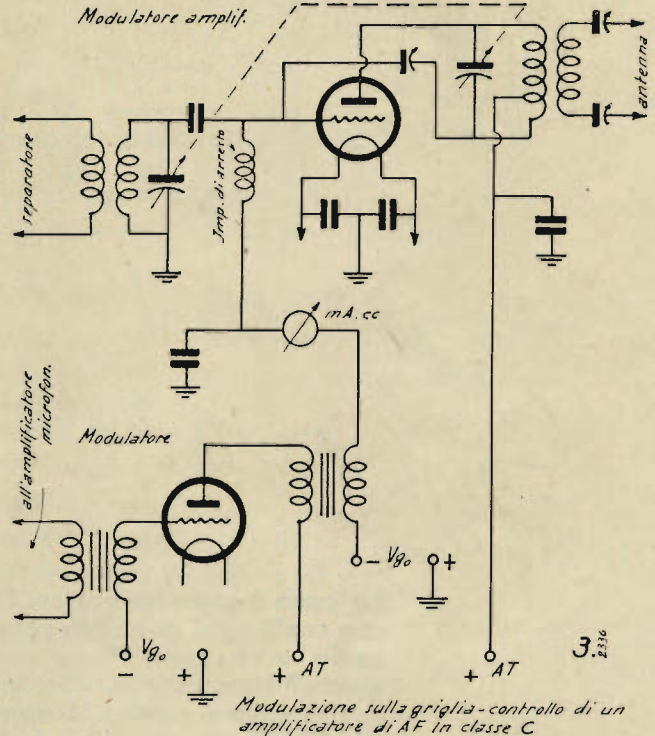
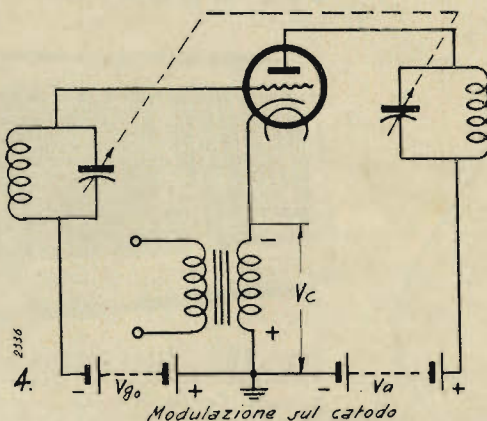
Si ha quindi:

a) *modulazione di placca*, nel quale la componente variabile di modulazione è applicata nel circuito anodico dell'amplificatore di alta frequenza, sia a mezzo di un'impedenza, sia per via trasformatorica; (fig. 2)

b) *modulazione di griglia*, quando l'elettrodo di controllo è collegato all'uscita del trasformatore di carica del modulatore; (fig. 3)

c) *modulazione sul soppressore*, producendo una variazione periodica nella resistenza interna del tubo, mediante corrispondente variazione della tensione dell'elettrodo, al quale è applicata la componente fonica; fig. 4)

d) *modulazione sul catodo*, nel quale il circuito catodico comprende un'impedenza di carico costituita dal secondario del trasformatore di uscita del modulatore. (fig. 5)

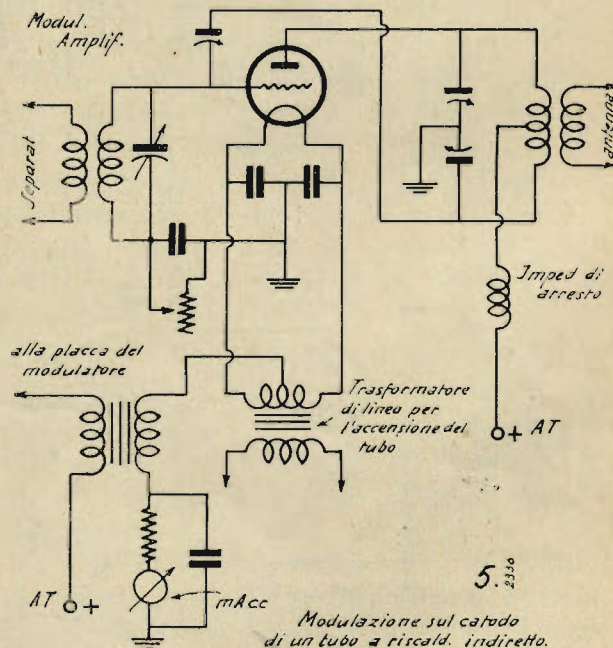
Modulazione sulla griglia-controllo di un amplificatore di AF in classe C

La presenza di una componente alternativa sul circuito catodico, si traduce non solo in una polarizzazione variabile dell'elettrodo di controllo, ma anche in una variazione della tensione anodica. E' quindi facile osservare che il sistema in parola presenta un simultaneo andamento dei fenomeni che si manifestano nel sistema di modulazione di placca e in quello di griglia.

Modulazione sul catodo

Ciò permette di ottenere particolari condizioni di efficenza e di rendimento che, in ragione a determinanti limiti energetici di lavoro, ne consigliano senz'altro l'impiego e giustificano la vasta

popolarità raggiunta nella produzione trascontinentale.

3. MODULAZIONE CATODICA: Nel sistema di modulazione sul catodo vi è quindi ai capi del circuito di controllo (griglia - filamento), una differenza di potenziale che è in concordanza di fase con quella che si determina ai capi del circuito di carico del tubo (fig. 5).

L'andamento del processo di modulazione non differisce quindi dai due sistemi fondamentali e permette di ottenere l'eliminazione degl'inconve-

Modulazione sul catodo di un tubo a riscald. indiretto.

nienti che sono presenti nell'amplificazione di ciascun sistema.

Si può infatti concludere che la presenza della componente variabile di uscita di un amplificatore fonico sul circuito catodico di un amplificatore di alta frequenza, conduce a un processo di modulazione che presenta su altri sistemi i seguenti vantaggi:

1) Riguardo alla potenza di uscita del modulatore il circuito richiede un livello energetico a volte maggiore del sistema in cui l'elettrodo di modulazione è quello della griglia controllo; il livello energetico è però molto minore di quello richiesto dalla modulazione di placca, mentre il sistema catodico non presenta affatto la notevole criticità e delicatezza di messa a punto che è propria della modulazione di griglia.

2) Quando per particolari valori energetici di funzionamento si richiede all'uscita del modulatore una potenza superiore a quella necessaria nel caso di modulazione di griglia, il sistema catodico s'impone ugualmente per ragioni economiche, in quanto il rendimento anodico supera il 50%, mentre nel secondo caso è sempre inferiore al 50%.

(continua)

B. V. 4004

di G, Massetti

CENNI GENERALI

Molti tipi di valvole multiple sono apparse a tutt'oggi lanciate sia dalla tecnica americana che da quella europea. A questa spetta la precedenza nel tempo e il primato del numero di elementi racchiusi in un solo bulbo, con le valvole usate parecchi anni or sono e che raggruppavano due o tre tubi con tutti i condensatori e le resistenze necessarie per accoppiare gli elettrodi. Recentemente sono apparse delle valvole formate da un pentodo finale e da una raddrizzatrice a una o due placche. Detta combinazione ha dimostrato subito di non essere molto felice perchè l'impiego di due catodi separati, richiesto dalle funzioni completamente diverse delle due sezioni, ha complicato la costruzione.

Inoltre dette valvole oltre a esaurirsi rapidamente per la forte emissione di elettroni richiesta ai catodi, presentavano inconvenienti dovuti alla presenza di potenziale fra i diversi elettrodi.

Nella valvola multipla usata nel ricevitore che ora presentiamo, le suddette difficoltà sono state eliminate raggruppando due valvole aventi funzioni analoghe.

Un triodo a grande amplificazione e un pentodo ad alta potenza sono gli elementi che la costituiscono.

Il triodo si presta ad essere impiegato come rivelatore a reazione data la sua alta resistenza interna, mentre il pentodo per l'elevata sensibilità di potenza può fornire una uscita superiore a quella dei comuni pentodi finali, richiedendo una tensione alternata di griglia inferiore. In tal modo la tensione fornita dallo stadio rivelatore è sufficiente per eccitare lo stadio finale.

Le caratteristiche generali fornite dalla Casa Costruttrice non richiedono altri commenti, ma bastano a dimostrarne le spiccate qualità. La tensione del riscaldatore unificata a 6,3 V. permette l'impiego con altre valvole anche di tipo americano, rendendo possibile la scelta più appropriata ad ogni singolo stadio.

Caratteristiche valvola WE-13 – ECL-11

Tensione filamento	V.	6,3
Corrente di filamento	Amp.	1

		TRIODO	PENTODO
Uso		Amplificatore di tensione	Amplificat. di potenza
Tensione di placca massima	V.	200	V. 250
Tensione di griglia-schermo massima	»	—	» 275
Tensione di griglia	»	—2	» —6
Tensione alternata max di griglia	Veff.	—	4,2
Corrente anodica	mA.	2,5	36
Corrente griglia-schermo	mA.	—	4
Resistenza interna	Ohm	—	50.000
Resistenza di carico	Ohm	—	7.000
Pendenza	mA./V.	1,8	9
Potenza d'uscita con distorsione del 10 %	W.	—	4,2
Dissipazione anodica	W.	0,5	9,—
Tensione d'esercizio (Tensione anodica+d.d.p. nella resist. di carico)	V.	300	275
Dissipazione di griglia-schermo	W.	—	2,5
Resistenza di griglia (1)	M. Ohm	1,5	0,7

(1) Usando polarizzazione automatica

Usando una tensione negativa di griglia semiautomatica o fissa, il valore massimo della resistenza di griglia si riduce di circa il 30 %.

CIRCUITO ELETTRICO

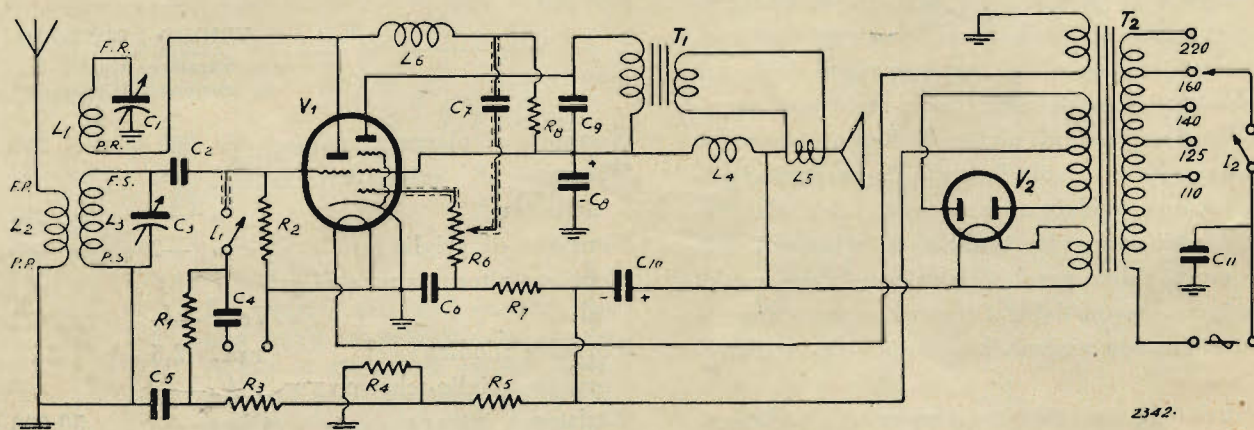
Il circuito del 4004 che ora presentiamo è quanto di più efficiente sia possibile realizzare con uno stadio a reazione e sfrutta completamente le doti della valvola WE 13.

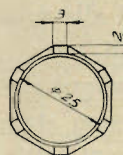
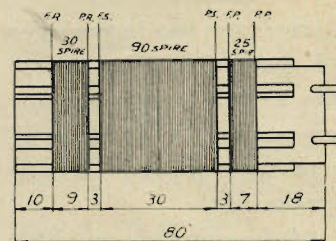
Allo scopo di rendere facile la costruzione e la messa a punto dell'apparecchio, il circuito è stato lungamente studiato e sperimentato in modo da facilitare la costruzione anche a chi è alle prime armi.

Il triodo è usato come rivelatore a caratteristica di griglia con reazione per ottenere maggiore sensibilità unitamente alla massima selettività consentita dall'uso di un solo circuito accordato. Allo stesso scopo la regolazione del volume è effettuata da un potenziometro che varia la tensione alternata applicata alla griglia del pentodo.

Si può in tal modo tenere la reazione al limite d'innesco anche sulle stazioni molto forti conseguendo la massima selettività, utile specialmente nel caso vi siano due emittenti locali molti forti.

Il triodo serve pure da preamplificatore per la riproduzione di dischi e per l'amplificazione della tensione microfonica.

Il commutatore fonografico provvede a collegare la griglia alla presa fonografica e automaticamente polarizza negativamente la valvola per farla funzionare nelle migliori condizioni. La tensione occorrente è prelevata da quella che si ha nella resistenza in serie al secondario A. T. Una

LEGGENDA

C1 — Condensatore variabile a dielettrico solido 250 μF.
C2 — Condensatore fisso a mica 200 μF.
C3 — Condensatore variabile dielettrico aria 500 μF.
C4 — Condensatore a carta 0,025 μF.
C5 — Condensatore a carta 0,1 μF.
C6 — Condensatore a carta 0,1 μF.
C7 — Condensatore a carta 0,01 μF.
C8 — Condensatore elettrolitico 8 μF. 500 V.
C9 — Condensatore a carta 5.000 μF.
C10 — Condensatore elettrolitico 8 μF. 500 V.
C11 — Condensatore a carta 0,01 μF.
R1 — Resistenza 0,1 meg-Ohm 1/2 W.
R2 — Resistenza 1 meg-Ohm 1/2 W.
R3 — Resistenza 0,1 meg.-Ohm 1/2 W.
R4 — Resistenza 50 Ohm 1/2 W.
R5 — Resistenza 100 Ohm 1 W.
R6 — Potenziometro 0,5 Meg-ohm a variazione logaritmica con interruttore
R7 — Resistenza 0,1 Meg-Ohm 1/2 Watt
R8 — Resistenza 0,2 Meg-Ohm 1/2 Watt

T-1 — Trasformatore d'accoppiamento tra pentodo 7.000 Ohm e bobina mobile
T-2 — Trasformatore alimentazione: Primario: V. 110 - 125 - 140 - - 160 - 220; Secondario: V. 5 Amp. 2; idem. bt. V. 6 Amp. 1; idem bt. V. 330+330 Amp. 0,04.
V-1 — Valvola WE-13 oppure ECH-11
V-2 — Valvola 80
L1 — Avvolgimento reazione
L2 — Avvolgimento primario
L3 — Avvolgimento secondario
L4 — Bobina eccitazione altoparlante 2500 Ω
L5 — Bobina mobile altoparlante
L6 — Bobina d'arresto AF 10 mH
I1 — Interruttore fonografico
I2 — Interruttore rete luce

cellula filtro costituita da un condensatore e una resistenza livella detta tensione e contemporaneamente disaccoppia le griglie delle due valvole.

La resistenza di griglia (R1) e quella di disaccoppiamento formano con la (R2) un gruppo potenziometrico che riduce la tensione negativa effettiva alla griglia del triodo, che risulta circa 3/4 di quella esistente all'entrata del filtro.

L'amplificatore così formato può essere benissimo usato unitamente ad un microfono anche a debole uscita perchè l'amplificazione totale è elevatissima. Usando un microfono a carbone comune bisogna diminuire la tensione alternata all'uscita del trasformatore microfonico per non saturare la valvola. Un potenziometro o due resistenze disposte in cascata servono allo scopo.

Lo stadio finale non presenta alcuna caratteristica speciale, ma segue lo schema classico dei circuiti finora usati.

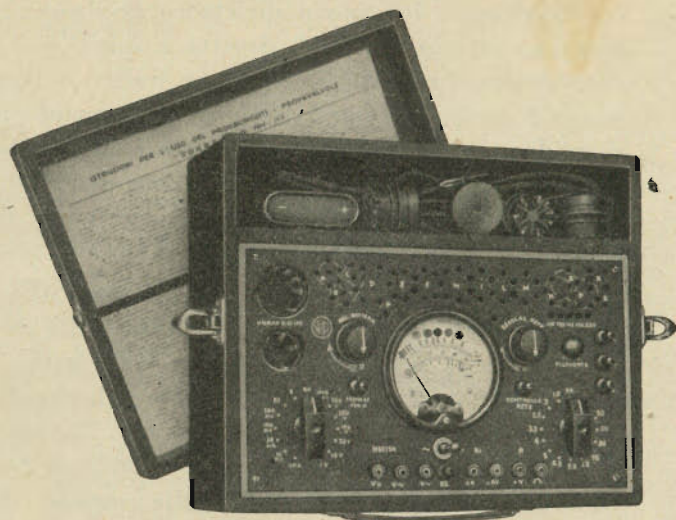
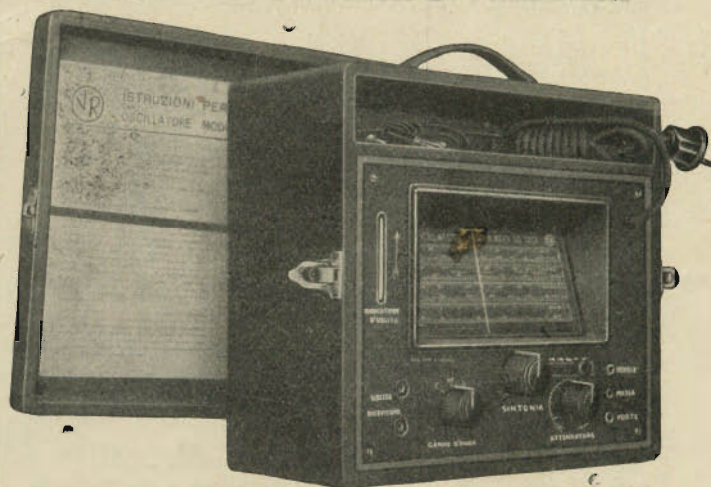
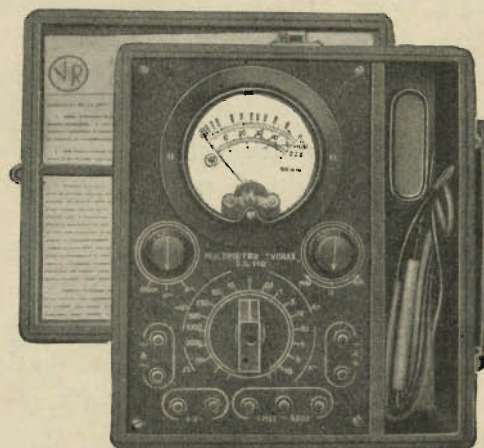
E' stato scartato l'impiego della reazione negativa applicata in un primo tempo, perchè la distorsione è ridotta e appare quando la potenza di uscita è superiore a quella richiesta a un locale d'abitazione anche molto vasto.

La tensione negativa per la griglia del pentodo è ricavata, unitamente a quella del triodo, per caduta del centro del secondario A. T.

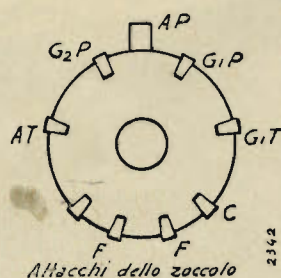
Questo circuito presenta molti vantaggi rispetto a quello per caduta sul catodo, perchè dato il basso valore ohmico della resistenza catodica è difficile avere una tensione perfettamente continua specialmente per le frequenze minori che richiedono una grande costante di tempo del gruppo di polarizzazione. Una cellula filtro costituita dalla resistenza R7 e dal condensatore C6, assicura uno spianamento perfetto.

Montaggio

Il montaggio è stato eseguito su un telaio metallico avente incorporato anche l'altoparlante, conseguendo un ricevitore compatto e di poco ingombro. Nulla si oppone a che l'altoparlante sia diviso qualora non siano imposte condizioni d'ingombro. Non bisogna però esagerare nelle dimensioni del telaio, altrimenti si allungano i collegamenti che possono far intervenire inneschi o ronzio, dovuto a induzioni parassite. In ogni caso bisogna osservare la disposizione da noi usata per quanto riguarda la parte propriamente detta del ricevitore.

All'alimentatore possono essere apportate senza conseguenze varianti nella disposizione dei pezzi. Consigliamo però a chi non ha lunga pratica in fatto di ricevitori, di seguire integralmente lo schema di montaggio, che garantisce risultati concreti e preserva da sorprese sgradevoli.

La valvola WE-13 è montata vicinissima al condensatore variabile posto superiormente. Detto condensatore è del tipo a dielettrico aria perchè presenta vantaggi indubbi rispetto a quelli cosidetti a mica che effettivamente sono isolati con lastrine di bachelite. Questo isolante impregnandosi d'umidità perde le proprie caratteristiche elettriche, già scadenti, con grave pregiudizio del risultato. Queste considerazioni valgono meno per il condensatore di reazione che può essere con isolante solido.

Particolari attenzioni sono state usate nella costruzione della bobina d'accordo per avere la massima efficienza. Su di un tubo di cartone bachelizzato del diametro di 25 mm., lungo mm. 70, sono state incollate con resina indiana, 6 asticelle di bachelite (facilmente reperibili) della sezione di mm. 3x2 e della lunghezza pari a quella del tubo. Si presti molta attenzione che l'adesivo non si depositi sulla parte del distanziatore che deve portare il filo.

Attacchi dello zoccolo

Il filo si posa sulle asticelle e ne risulta una bobina praticamente « in aria ». Gli avvolgimenti fanno capo a 5 capicorda fissati sul tubo con viti o con ribattini di ottone. Una squadretta sostiene la bobina a circa 10 mm. dal telaio. Il filo usato è di rame smaltato del diametro di mm. 0,3. Il primario ha inizio a 10 mm. dalla base e consta di 25 spire. A 3 mm. dalla fine del primario inizia il secondario di 90 spire, mentre la reazione è di 30 spire e inizia a 3 mm. della fine del secondario. Tutti gli avvolgimenti hanno lo stesso senso.

Il commutatore fonografico è schermato per evitare ogni possibilità di ronzio data l'elevata amplificazione. Allo scopo serve benissimo un commutatore a pallina che ha la carcassa metallica, ottenendo senza difficoltà lo scopo prefisso.

Pure schermati sono i collegamenti fra la griglia del triodo e detto commutatore, fra la griglia del pentodo e il potenziometro e fra questo e il condensatore di accoppiamento C7.

La costruzione del ricevitore si può dividere in tre operazioni:

montaggio meccanico;
filatura;
messa a punto.

I primi pezzi da montare sul telaio sono il trasformatore d'alimentazione, l'altoparlante, il condensatore variabile e gli zoccoli porta-valvole, orientando questi secondo lo schema costruttivo.

Bisogna eseguire i collegamenti fra il trasformatore e gli zoccoli e fra questi e l'altoparlante. I fili dell'accensione della raddrizzatrice e i fili dell'alta tensione vanno attorcigliati per evitare nocive induzioni elettromagnetiche. Un capo dell'accensione della WE-13 può essere collegato al telaio utilizzando questo per il ritorno.

Montare in seguito il potenziometro e i condensatori elettrolitici eseguendo i relativi collegamenti. Un condensatore elettrolitico ha il terminale positivo al filamento della raddrizzatrice e quello negativo al centro del secondario A.T., mentre il secondo è collegato fra l'uscita della bobina di eccitazione e la massa. Per ultime verranno montate le bobine e il commutatore fonografico osservando per questo quanto detto in precedenza. Il collegamento della griglia deve essere schermato e lo schermo va collegato alla massa direttamente al catodo della WE-13. Terminati i collegamenti si può procedere alla messa a punto, che consiste nella misura delle tensioni agli elettrodi delle valvole. Le tensioni negative di grigia devono essere misurate prima delle cellule filtro altrimenti le resistenze falsano le letture specialmente se viene usato un voltmetro a bassa resistenza.

Per il funzionamento del ricevitore non crediamo necessario ripetere quanto è stato detto su questo argomento ormai ampiamente trattato. Consigliamo unicamente di non tenere innescata la reazione durante la ricerca delle stazioni per evitare disturbi agli apparecchi vicini.

Risultati

Il risultati ottenuti confermano le buone qualità del ricevitore. Si ricevono infatti le emissioni di parecchie stazioni europee con buona intensità e con selettività soddisfacente. Solamente nel caso di due stazioni locali con frequenze molto prossime è necessario usare un filtro d'arresto costituito da un circuito oscillante in parallelo, collegato in serie alla presa d'aereo.

Nei numeri precedenti di questa rivista, ne sono stati descritti parecchi chiamati anche « filtro trappola » per la loro funzione di « fermare » una emissione indesiderata..

Le prove eseguite in diverse località di un gran-

de Centro urbano e con condizioni ambientali e d'impianto diverse, hanno dimostrato l'utilità di un buon sistema di captazione.

Da alcuni anni si va formando fra i Radio-utenti, e purtroppo anche fra alcuni radioamatori, la convinzione che l'antenna esterna rappresenti una necessità dei vecchi ricevitori sorpassata dal progresso tecnico delle nuove costruzioni.

Insisteremo sempre nell'affermare che un impianto d'antenna anche se non razionale, dà risultati soddisfacenti sia per l'aumentata sensibilità totale del complesso aereo-ricevitore, che per la riduzione dei disturbi industriali. Ciò vale maggiormente nei grandi centri urbani e in special modo in quelli a carattere industriale ove gli apparecchi elettrici di ogni genere hanno invaso tutte le case saturando di disturbi l'etere fino a rendere talvolta impossibile la ricezione. In qualsiasi caso, un'antenna anche installata male dà migliori risultati del cosidetto « tappo-luce » o ripieghi simili.

Tensioni

VALVOLA Tipo WE 13	PENTODO			TRIODO	
	Placca V.	Griglia schermo V.	Griglia V.	Placca V.	Griglia V.
	+240	+250	- 6 (1)	+ 90	2 (2)
80	Tensione sul filamento + 340 V.				

1) Tensione misurata tra la massa e il centro del secondario A. T.

2) Tensione misurata tra la massa e la presa potenziometrica fra le due resistenze di polarizzazione R5-R6.

N.B. — *Tutte le misure sono state eseguite con un voltmetro da 1000 Ohm per Volt sulle scale 500 V. e 10 V.*

*

Al prossimo numero pubblicheremo le fotografie e lo schema di montaggio.

Gli apparecchi di traffico dilettantistico più in uso in America

F. de Leo

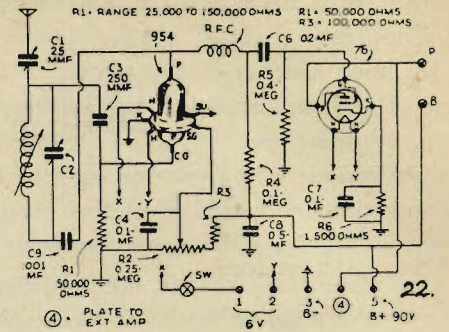
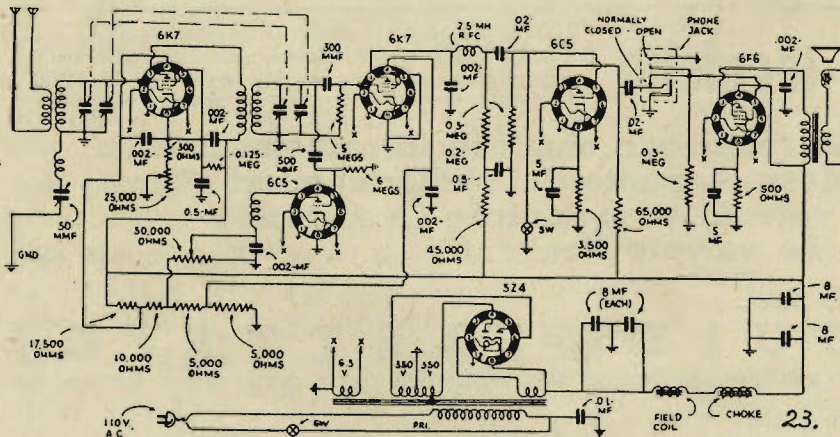
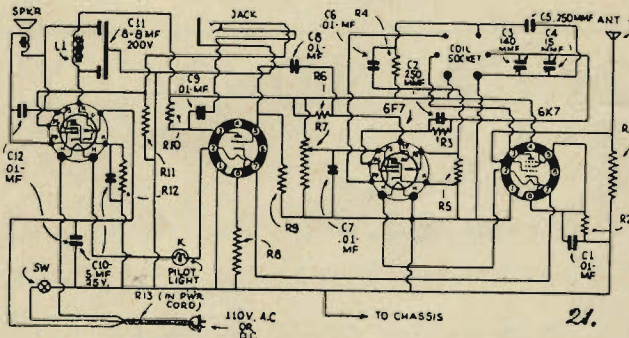
(vedi n. 8, 9, 10, 14 e 21)

Eilen Radio Laboratories 4 tube AC. D.C (fig. 21)

Questo ricevitore ad amplificazione diretta utilizza quattro valvole multiple di cui due metalliche ottenendo un rendimento eguale ad un ricevitore a sei valvole.

E' previsto per l'alimentazione a corrente alternata o continua a 110 Volta. Possiede lo spaziatore di banda (band spread) per la facile sintonizzazione delle stazioni dilettantistiche.

Lo schema completo è illustrato in figura 21 sul quale si può notare una valvola 6k7 amplificatrice aperiodica di alta frequenza; la parte pentodo della 6F7, rivelatrice a reazione, con il controllo della medesima sulla griglia schermo, la parte triodo della stessa, come preamplificatrice di bassa frequenza; accoppiata ad una 6C5 a resistenza-capacità e per lo stesso mezzo questa ultima alla parte pentodo di una 12 A7 che alimenta un altoparlante. La alimentazione avviene a mezzo la parte diodo della 12A7.

L'amplificazione di bassa frequenza comprende tre stadi perfettamente stabili. Il ricevitore copre a mezzo di quattro bobine intercambiabili la gamma compresa entro i 9,5 ed i 200 metri di lunghezza d'onda.

HI-Q Insuline Corp. 2,5 to 10 m (fig. 22)

Ricevitore per onde ultra corte facente uso di isolanti speciali e valvola rivelatrice tipo ghianda (954) in modo da ridurre le perdite ed aumentare il fattore di merito del complesso.

Copre l'intera gamma a mezzo di bobine intercambiabili.

L'alimentazione è separata.

Harrison Rayal Pro 6 (fig. 23)

La caratteristica principale di questo ricevitore è la reazione che viene ottenuta con una valvola separata eliminando così tutte le noie derivanti dal controllo di quest'ultima.

Lo schema è illustrato in figura 23; e è possibile notare che vengono impiegate tutte valvole metalliche.

Il ricevitore fa uso di una amplificatrice di alta frequenza tipo 6K7 una oscillatrice 6C5, una preamplificatrice di bassa frequenza 6C5, una finale 6F6 ed una raddrizzatrice 5Z4.

Copre la gamma continua da 0,5 a 625 metri di lunghezza d'onda ed è previsto un ottimo spaziatore di banda per l'agevole ricezione delle stazioni dilettantistiche.

LA MODERNA FOTOCELLULA

nelle sue molteplici applicazioni

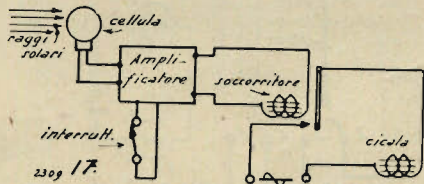
— di R. Pera —

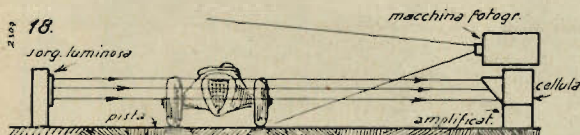
1309 *Continuazione vedi num. 22*

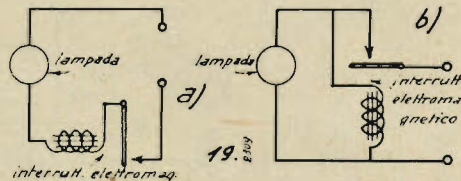
Sveglia solare

E' il dispositivo indicato in fig. 17; come si vede lo schema di principio non differisce di molto da quelli fin qui esaminati.

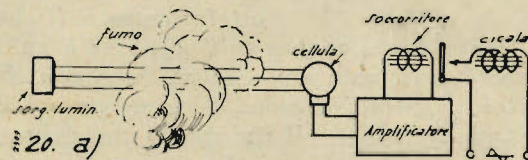
Il sole al suo sorgere colpisce coi suoi raggi la fotocellula; mediante uno dei soliti amplificatori munito di soccorritore viene chiuso il circuito di una cicala o di un campanello. Un interruttore serve a spegnere l'amplificatore e quindi a disinserire il dispositivo. Si noti (fig. 17) che il circuito della cicala si chiude quando l'ancoretta viene attratta dall'elettromagnete, contrariamente a quanto succedeva per l'amplificatore della fig. 12. E' da tener presente che le cellule esposte lungamente alla luce perdono le loro proprietà, esau-

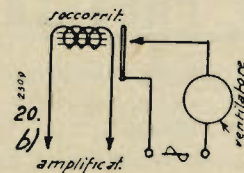
rendosi; è opportuno quindi, quando non devono funzionare, tenerle sempre allo scuro. Data la forte illuminazione prodotta dalla luce solare, tante volte si potrà fare a meno dell'amplificatore disponendo in serie alla cellula la solita batteria e un sensibilissimo soccorritore costruito per un massimo di 0,5 mA.

Traguardi automatici

In questi ultimi anni sono apparsi su diverse piste dei traguardi automatici basati sull'impiego delle fotocellule. Il principio è quello degli sbarramenti da noi già esaminati, solo che la sorgente luminosa emette radiazioni visibili. L'automatismo è sfruttato per fare scattare una macchina fotografica che riprende così i corridori nell'istante in cui essi tagliano il traguardo. La fig. 18 indica la disposizione dei varî elementi. La luce del sole è talora un ostacolo per la realizzazione di questi dispotitivi, per cui è consigliabile ricorrere a degli schermi che impediscano al sole di battere direttamente sulla fotocellula.

L'amplificatore verrà dimensionato in proporzione alla larghezza della pista; solitamente è del tipo indicato in fig. 7 a due valvole; al primo soccorritore ne seguirà un secondo più potente che farà scattare l'obbiettivo della macchina fotografica.

Qualche volta la sorgente luminosa viene modulata a frequenza musicale con l'ausilio di un interruttore elettromagnetico e si dispone un filtro di *passa alto* all'entrata dell'amplificatore. In

questo modo si ha una regolazione meno difficoltosa dell'apparecchio perchè la luce non modulata non ha presa sul soccorritore. In fig. 19 sono indicati due circuiti per modulare a frequenza acustica una lampada.

Segnalatori di fumo

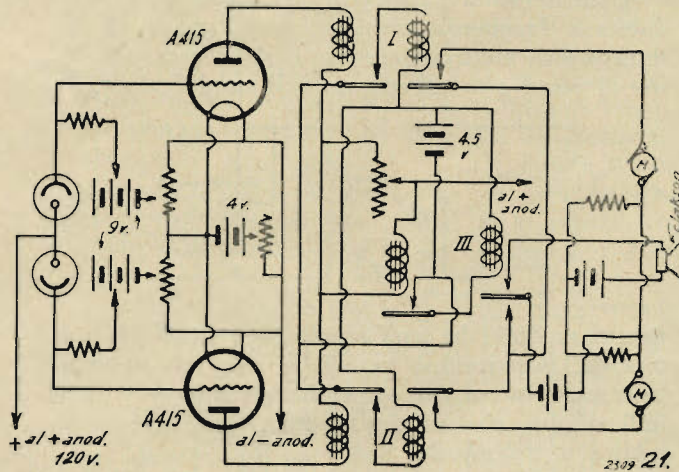
Nelle stive delle navi, nei fienili ed ovunque la sorveglianza non può essere continua, vengono piazzate delle apparecchiature d'allarme anti-incendio basate sull'attenuazione che subisce un raggio luminoso che colpisce una cellula nell'attraversare una cortina di fumo. All'amplificatore

è collegata una solita cicala che dà l'allarme (fig. 20 a).

Un'apparecchio analogo è quello della fig. 20 b e trova applicazione in locali pubblici, sale da

gioco e ovunque vi siano dei fumatori. Quando il fumo prodotto raggiunge una certa percentuale, sempre causa l'attenuazione del raggio luminoso, il soccorritore all'uscita dell'amplificatore scatta chiudendo il circuito di uno o più ventilatori che provvedono a rinovare l'aria del locale.

Cane elettrico

La Ditta Philips aveva creato tempo addietro un cane elettrico guidato da fotocellule...

Questo amico dell'uomo, meccanizzato, si muoveva in tutte le direzioni, abbaiava; solo non mordeva. Ma si sa « can che abbaia non morde ».

Il circuito del... cane, indicato in fig. 21 presenta interesse non solo per l'originale realizzazione della Casa olandese, ma anche e soprattutto perchè rappresenta un semplice esempio di stazione fotocomandata, che può trovare applicazione in innumerevoli altri dispositivi più o meno... seri.

Il funzionamento avviene nel modo seguente. Quando una delle due cellule viene illuminata essa emette una certa corrente che amplificata dalla corrispondente valvola va ad agire attraverso un gruppo di due soccorritori su uno dei due motori e il cane si mette a girare su sè stesso finchè anche l'altra cellula viene illuminata. Allora lo stesso avviene per l'altra metà de circuito e il cane comincia a procedere dritto avanti a sè. Se le due cellule vengono illuminate fortemente, il che, generalmente avviene quando il cane si è sufficientemente avvicinato alla sergente luminosa che l'ha colpito, entra i nazione il terzo gruppo di soccorritori che chiude il circuito di un clakson. poichè in serie al clakson è disposto un interruttore a lamina bimetallica, il cane abbaia a intervalli.

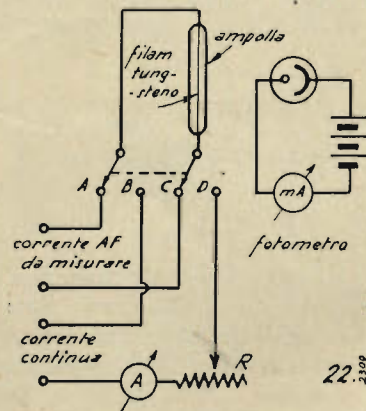
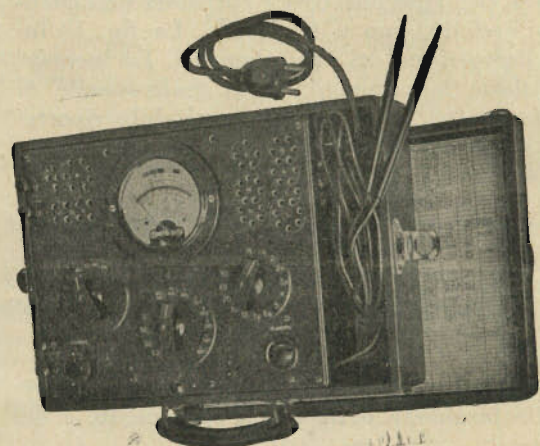
I soccorritori sono disposti a coppie poichè il carico rappresentato dai motori e dal clakson è troppo elevato per essere sopportato da un unico soccorritore. L'alimentazione dei varî organi è contenuta tutta nell'interno del cane elettrico, le cui dimensioni non sono molto diverse da un vero cane. Le due fotocellule sono sistemate in corrispondenza degli occhi.

Misura delle correnti ad A. F.

Gli strumenti per la misura delle correnti ad alta frequenza comunemente adoperati sono tutti basati sugli effetti termici prodotti da queste; tali sono l'amperometro termico, le coppie termoelettriche, ecc.

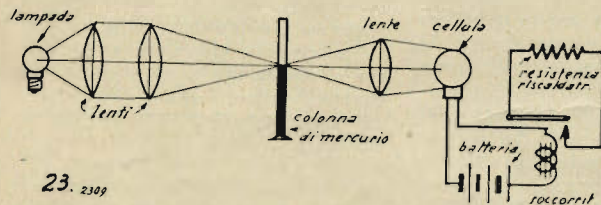
Il dispositivo indicato in fig. 22 si avvale anchesso di un principio analogo, però di natura ottica.

Si fa attraversare dalla corrente ad alta frequenza in esame un sottilissimo filamento di tungsteno racchiuso in un'ampolla di vetro in cui si sia praticato il vuoto; un fotometro posto a con-

veniente distanza e ottimamente isolato dall'ambiete registra una certa intensità.

Si porta ora il commutatore nelle posizioni B e D e si regola il reostato R sino ad otenere la medesima indicazione da parte dello strumento del fotometro e si legge l'intensità circolante nell'amperometro A, tale intensità corrisponde con ottima approssimazione a quella della corrente ad A. F. che si voleva misurare.

Il risultato che si ottiene è preciso finchè la resistenza dovuta all'effetto pellicolare delle correnti ad alta frequenza si mantiene talmente basso da potersi senz'altro trascurare; praticamente sono precise misure di correnti che non superino i 5 Amp.

Il principio è quanto mai semplice però vi sono molte difficoltà di carattere pratico da superare, quali la scelta del diametro più appropriato del filamento di tungsteno, la sua forma, la distanza ampolla-fotometro, ecc.; il diametro del filamento si aggira solitamente dai 100 ai 200 microN.

Termostati a fotocellula

Il quarzo piezoelettrico che stabilizza gli stadî oscillatori dei moderni complessi trasmittenti è soggetto a deformazioni quando la temperatura ambiente varia. Solitamente esso viene mantenuto artificialmente ad una temperatura leggermente superiore a quella dell'ambiente in cui si trova con l'ausilio di una resistenza riscaldatrice. Per

mantenere costante la temperatura alcune case costruttrici adoperavano un termometro a mercurio che disinseriva automaticamente la resistenza quando la temperatura saliva ad un livello prestabilito. Questo tipo di termostato viene ora spesso sostituito da un altro tipo di termostato più perfezionato e preciso che utilizza una fotocellula. In fig. 23 è indicato come esso funziona. Quando la colonna di mercurio sale oltre ad un certo limite interrompe un fascetto di luce che viene proiettato su di una fotocellula, scatta un soccorritore e la resistenza riscaldatrice viene disinserita.

Termostati di questo tipo funzionano in tutte le moderne stazioni di radiodiffusione.

Altre pubblicazioni

Per finire accenneremo rapidamente a qualcuna delle altre innumerevoli applicazioni delle fotocellule.

Specialmente in Germania si fa uso per l'illuminazione delle città di un dispositivo che provvede ad accendere automaticamente la luce nelle strade quando l'oscurità raggiunge un certo limite; al mattino avviene l'opposto e al sorgere del sole le lampade vengono disinserite.

Le fotocellule possono anche contare... Il principio è analogo a quello del traguardo, solo che al posto della macchina fotografica trova posto un contagiri che ad ogni scatto del soccorritore è obbligato a compiere un giro, segnando quindi una unità. Tale apparecchio trova applicazione sia per contare persone alle entrate di mostre, ritrovi, sia per contare oggetti facendoli scorrere su di un tappeto mobile.

In astronomia le fotocellule trovano applicazione per segnalare il passagio di stelle all'orizzonte, per il sondaggio di spettrogrammi.

Qualche tempo addietro con l'ausilio di una fotocellula si è costruito un bastone per ciechi che permetteva di « sentire » gli ostacoli.

Sul principio degli sbarramenti è possibile realizzare l'apertura automatica delle porte all'avvicinarsi di una persona.

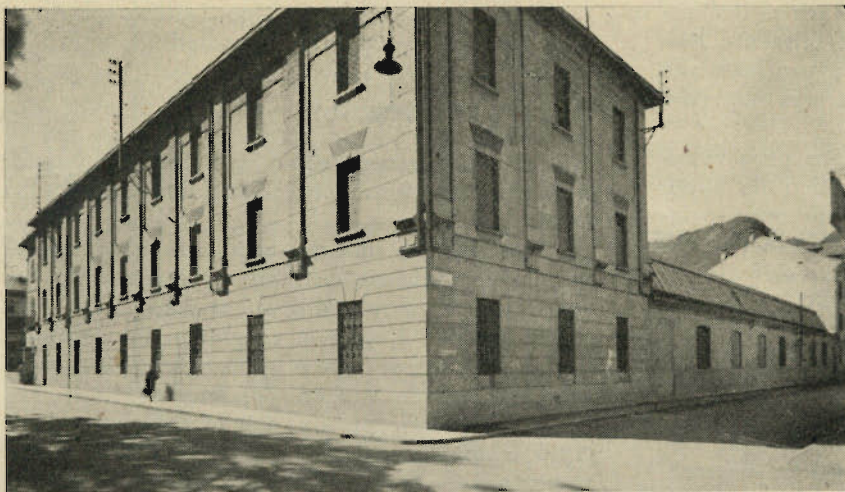
La fotocellula trova inoltre applicazione per mantenere la costanza di certi movimenti, per il controllo automatico di reazioni chimiche, per misure di trasparenza, per copiare oggetti con torni, frese, per il controllo di dispositivi di sicurezza ed in tante altre applicazioni che, anche a volerle elencare tutte, sempre ce ne sfuggirebbe qualcuna.

*

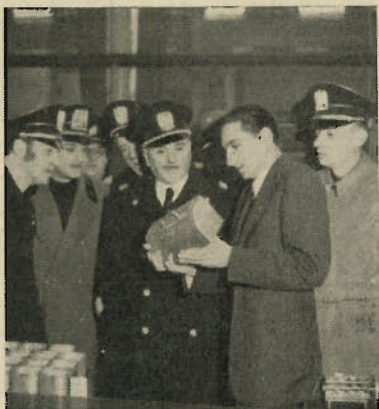
Corsi di preparazione per ingegneri elettrotecnici istituiti dalla "Italo Radio,,

Allo scopo di permettere ai giovani ingegneri elettrotecnici italiani di acquistare una pratica professionale nel campo delle comunicazioni radio-elettriche, la società « Italo Radio » ha istituito un corso della durata di sei mesi per 12 giovani laureati in ingegneria Esso — informa la « Radio Nazionale Italiana » *— si svolgerà presso l'organizzazione tecnica della « Italo Radio » dal primo Febbraio al 31 Luglio corrente anno e comprenderà una preparazione teorica alla tecnica radiotelegrafica e cablografica. Verranno inoltre effettuate delle esercitazioni pratiche nel campo delle trasmissioni. Al termine del corso i neo-ingegneri potranno essere assunti in servizio permanente presso la « Italo Radio » o presso la « Italcavi ».*

Corsi di addestramento professionale.

La Società « Ducati » ha istituito nei propri stabilimenti una serie di Corsi di addestramento professionale per varie specialità meccaniche e radiotecniche. La Radio Nazionale Italiana *informa che la Presidenza dell'Ist. Naz. Fasc. per l'Addestramento ed il Perfezionamento di Lavoratori dell'Industria, su proposta del Sottosegretariato per le Fabbricazioni di Guerra, ha approvato la istituzione dei Corsi, disponendo un cospicuo finanziamento al riguardo.*

Il nuovo Stabilimento della UNDA RADIO a COMO

Il nuovo stabilimento della UNDA RADIO a COMO è stato inaugurato il 14 corr. presenti le maggiori Autorità della provincia ed i rappresentanti della Scienza, dell'Industria, del Commercio e della Stampa.

Dopo una visita ai vari reparti dello stabilimento, ai laboratori ed agli uffici, distribuiti in locali ampi, luminosi ed attrezzati con modernissimo senso di razionalità, il Presidente della Società Cav. Gualtiero Amonn con un breve discorso illustrò l'intensa attività della UNDA, dal suo lontano sorgere, nel 1925 a Dobbiaco piccolo paese delle Dolomiti, tra le prime fabbriche di costruzioni radiofoniche sorte in Italia (licenza n. 4), alla odierna nota ed apprezzata organizzazione industriale; attività sempre ed ottimamente coadiuvata da un'altra nota organizzazione commerciale: la Ditta Th. Mohwinckel di Milano. Ricordò le prime costruzioni di parti staccate e dei condensatori variabili UNDA (1925-30) di buona fama non solo in Italia ma anche all'estero, specie in Olanda, Belgio e Svezia; il lancio della prima supereterodina italiana a comando unico (1928), della prima a corrente alternata (1929) e della prima dotata di controllo automatico di volume (1932), apparecchi di cui molti esemplari sono ancor oggi in funzione, fino ai recenti e ben noti SEX UNDA a sei campi d'onda, supereterodine di altissima classe.

Terminò prevedendo per le UNDA, ora insediata nel nuovo vasto stabilimento di Como, possibilità di nuovi e maggiori sviluppi ed il lancio di numerosi nuovi apparecchi che uniti alle migliaia già esistenti, faranno risuonare, in un giorno forse non lontano, la possente voce del DUCE annunciante al popolo italiano la vittoria delle sue armi.

Rispose S. E. il Prefetto di Como con felici parole di plauso e di incitamento ai dirigenti ed alle maestranze. S. E. il Vescovo di Como benedisse il gagliardetto del Dopolavoro costituitosi in seno alla UNDA RADIO.

Chiusero la cerimonia un cameratesco rancio cui parteciparono Autorità, Dirigenti e maestranze al completo, ed una visita al monumento dei Caduti dove fu deposta una corona d'alloro.

Nuove valvole Telefunken

Per gli apparecchi riceventi della nuova stagione la fabbrica tedesca di valvole Telefunken ha posto a disposizione dei costruttori una nuova serie di valvole.

Si tratta di due gruppi di valvole dei quali il primo è adatto per apparecchi ad alimentazione normale dalla rete di illuminazione a corrente alternata, ed il secondo per apparecchi ad alimentazione universale, a corrente continua ed alternata.

Le valvole delle nuova serie sono precisamente le seguenti:

ECL 11 — Triodo-tetrodo di uscita.
EM 11 — Indicatore di sintonia a raggi catodici a doppia sensibilità.
UBF 11 — Doppio diodo-pentodo esponenziale.
UCL 11 — Triodo-tetrodo di uscita.
UY 11 — Diodo rettificatore.

I primi due tipi hanno una tensione di accensione di 6,3 volt; gli altri tipi si accendono con una corrente di 100 mamp.

Ci ripromettiamo fin d'ora di portare i lettori a conoscenza delle caratteristiche e di tutti i dati di impiego relativi ai suddetti tipi di valvole. Intanto riportiamo i dati relativi alla valvola ECL 11 (altrimenti chiamata anche WE 13) che ci risulta venga già impiegata da alcuni costruttori italiani di ricevitori.

VALVOLA TIPO ECL 11 (WE 13)

Filamento
6,3 volt
1,0 amp

	Retrodo	Triodo	
Tensione anodica	250	200	volt
Tensione di griglia schermo	250	—	volt
Tensione di griglia controllo	—6	—2	volt
Corrente anodica	36	2,5	mamp
Corrente di griglia schermo	4	—	mamp
Pendenza	9	1,8	mamp/volt
Resistenza interna	50000	—	ohm
Resistenza esterna ottima	7000	—	ohm
Potenza di uscita (1)	4,5	—	watt
Tensione di ingresso (valore efficace) (2)	4,2	—	volt
Tensione di ingresso (valore efficace) (3)	0,33	—	volt

(1) Nel circuito anodico, con il 10 per cento di distorsione totale.

(2) Per la potenza di uscita indicata.

(3) Per 50 mwatt di uscita nel circuito anodico.

NUOVI STRUMENTI

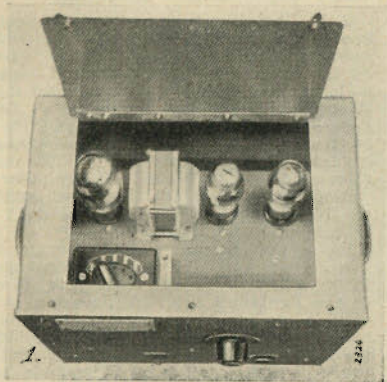
IL MULTIVIBRATORE MOD. 1687 ALLOCCHIO E BACCHINI *per l'allineamento dei radioricevitori.*

Il metodo di taratura ed allineamento dei ricevitori a cambiamento di frequenza, seguito generalmente, è notevolmente lungo e consiste in una serie di regolazioni successive delle capacità in serie ed in derivazione al condensatore variabile principale (o della posizione del nucleo delle induttanze) dei circuiti di alta frequenza e del circuito dell'oscillatore.

L'allineamento all'estremo inferiore della gamma di frequenza utilizzata richiede molto tempo, perchè si debbono regolare contemporaneamente la capacità in serie all'oscillatore ed il condensatore variabile, in modo da ottenere che i circuiti di alta frequenza siano perfettamente sintonizzati sulla frequenza del segnale e che il battimento di questa con l'oscillatore dia la frequenza intermedia del ricevitore.

Questa operazione sarebbe notevolmente abbreviata se i circuiti di AF

fossero già sintonizzati sulla frequenza del segnale, ovvero se si avesse una banda continua di frequenze, da cui il ricevitore potesse prendere il segnale su cui è sintonizzato.

Una tale banda di frequenze si ottiene da un multivibratore con una frequenza fondamentale molto bassa, almeno rispetto alla selettività degli ordinari ricevitori.

Le operazioni di allineamento si semplificano notevolmente perchè dopo avere allineato il ricevitore all'estremo superiore della gamma (condensatore variabile al minimo), regolando la capacità in derivazione e servendosi di una segnale a frequenza fissa, si inserisce il multivibratore e, portato ad un punto qualunque dell'estremo inferiore della gamma, si regola la capacità in serie fino al massimo dell'uscita; cosa che è impossibile fare con un segnale a frequenza fissa.

Si può inoltre controllare rapidamente tutta la gamma ruotando il condensatore variabile del ricevitore da un estremo all'altro.

Come si vede, l'utilità di un tale multivibratore, usato insieme ad un generatore di segnali campione (anche con un numero limitato di frequenze fisse) è grandissimo poichè permette di abbreviare moltissimo il tempo necessario per mettere a punto un ricevitore ed inoltre non è necessaria una grande perizia in chi deve eseguire l'operazione.

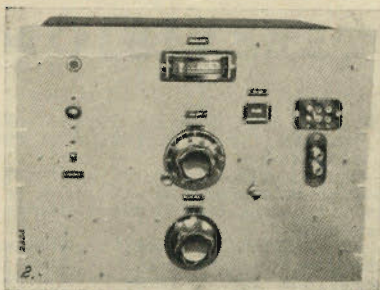
L'apparecchio è costituito da uno stadio multivibratore con frequenza fondamentale di 420 Hz, in modo da poter essere sincronizzato dalla tensione di rete, e da uno stadio amplificatore che tende ad esaltare le armoniche superiori. Si ottiene così uno spettro di ampiezza notevolmente costante tra 150 kHz e 20 MHz.

Le armoniche inferiori a 150 kHz sono molto attenuate per evitare che diano disturbo a particolari tipi di ricevitori, quali ad esempio quelli in cui il circuito di aereo è messo a terra attraverso il circuito del CAV. Un filtro inoltre elimina le frequenze vicino a 475 kHz che è la frequenza intermedia dei moderni ricevitori.

L'uscita è regolabile con potenziometro e l'impedenza di uscita è di circa 50 ohm.

L'alimentazione è fatta con le normali tensioni di rete da 100 a 220 volt, 42-50 Hz.

L'apparecchio è contenuto in una cassetta metallica delle dimensioni 280 per 230 per 200 mm. In essa sono racchiusi il multivibratore ed il suo alimentatore.

L'apparecchio, essenzialmente destinato alle fabbriche di radioricevitori, è previsto per essere impiegato con un generatore di segnali campione; esso tuttavia può essere utilizzato anche da solo usando come oscillazioni a frequenza determinata le emissioni radiofoniche fatte da stazioni di cui è nota la frequenza e riconosciuta la stabilità.

IL GENERATORE A BATTIMENTI MOD. 1685 ALLOCCHIO e BACCHINI.

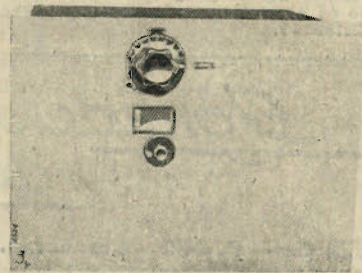
Il generatore a battimenti 1685 è un generatore a frequenza acustica, ossia genera delle correnti alternate sinusoidali entro una gamma di frequenze dai 30 ai 12000 Hz. Esso può esser usato in tutti quei casi in cui interessa conoscere il comportamento dei circuiti elettrici rispetto alle frequenze delle correnti dalle quali sono percorsi. Così ad esempio: per lo studio del responso dei trasformatori alle varie frequenze, degli amplificatori ed apparati simili, delle linee di trasmissione; per la verifica dei filtri, della diafonia tra circuiti telefonici, di stazioni telefoniche; per il controllo della frequenza prodotta da altro generatore; per le misure con ponti a frequenze acustiche.

In linea di massima il generatore a battimenti è costituito da: *l'oscillatore vero e proprio* che genera una corrente alternata a frequenza variabile e di piccola ampiezza; *l'amplificatore* che porta l'ampiezza del segnale generato dall'oscillatore ad un livello pratico per la maggior parte delle misure.

L'oscillatore è costituito da due oscillatori a valvola che generano due correnti ad alta frequenza; il battimento di queste viene ottenuto applicando le due correnti ad un circuito rivelatore di adatte caratteristiche: un apposito stadio separatore provvede ad impedire che i due circuiti oscillatori ad alta frequenza si portino in sincronismo. Un voltmetro a valvola misura la tensione uscente dall'amplificatore.

La frequenza viene variata a mezzo di un condensatore variabile di precisione con lamine mobili sagomate in modo da ottenere una variazione logaritmica della frequenza acustica; in tal modo l'aumento precentuale di frequenza $\Delta f/f$ per un dato incremento $\Delta\varphi$ dell'angolo del condensatore variabile è costante per tutta la gamma. La demoltiplica con vite senza fine e ruota elicoidale permette un forte rapporto di riduzione. La lettura degli spostamenti angolari del variabile si fa su due quadranti in modo che è possibile valutare uno spostamento angolare di 180° / 2400.

Stabilità di frequenza. La stabilità di frequenza è assicurata impie-

gando esclusivamente condensatori con dielettrico ad aria nei circuiti dei due generatori ad AF; usando supporti in frequenta per le bobine dei circuiti oscillatori; adottando uno speciale autoregolatore nei circuiti dei due oscillatori ad AF.

I due primi accorgimenti garantiscono una piccola variazione della capacità e dell'induttanza dei circuiti oscillanti al variare della temperatura ambiente, mentre il terzo accorgimento garantisce una variazione della capacità e dell'induttanza dei circuiti oscillanti al variare della temperatura ambiente, mentre il terzo accorgimento garantisce una variazione molto piccola della frequenza anche se la tensione di rete subisce forti variazioni.

La massima tensione di uscita a circuito aperto è di circa 60 volt efficaci. La massima potenza di uscita è di circa 2,5 watt su 500 ohm. L'impedenza di uscita può essere variata con apposito commutatore sul pannello frontale e può assumere il valore di 50; 125; 200; 500 ohm.

La tensione di uscita, regolabile mediante partitore di tensione, può essere misurata con apposito voltmetro a valvola contenuto nello strumento stesso. Il voltmetro a valvola ha il grande vantaggio di mantenere la stessa taratura per qualunque valore della frequenza.

L'apparecchio è composto di due pannelli di 8 unità standard (355 mm. di altezza per 482 di larghezza) uno dei quali è il pannello oscillatore e contiene i due oscillatori ad alta frequenza, il separatore ed il rivelatore, mentre l'altro è il pannello amplificatore in BF e contiene due amplificatori in BF, oltre l'alimentatore.

Impiega le seguenti valvole: due 42, cinque 76, due 2A3, una 5Z3, una 41.

Il massimo contenuto di armoniche è dell'1%.

La precisione di taratura è di + — 2% oppure + — 1 Hz. La taratura viene eseguita mediante un frequenziometro a lamina vibrante tarato a 30 Hz.

La stabilità di frequenza è di + — 1/4 di Hz dopo due ore.

Il livello del rumore di fondo è di —60 db.

*

Brevetti RADIO E TELEVISIONE

Brevetti italiani a nome "Submarine Signal,,

COMPANY di Boston, Massachussettes (S.U.A.):

N. 272.081 del 27 febbraio 1930, per: « **Perfezionamenti ai metodi ed apparecchi per misurare profondità** ».

N. 294.635 del 31 marzo 1932, per: « **Sistema per determinare distanze e profondità** ».

N. 294.644 del 31 marzo 1932, per: « **Idrofono montato nel fasciame esterno di navi** ».

N. 297.881 del 22 giugno 1932, per: « **Metodo e dispositivo per determinare la direzione di sorgenti di suono** ».

N. 308.571 dell'8 giugno 1933, per: « **Sistema per registrare la ricezione di segnali, particolarmente per misurare brevi intervalli di tempo e distanze** ».

N. 326.828 del 21 giugno 1935, per: « **Metodo ed apparecchio per la misurazione di distanze** ».

N. 346.500 del 17 febbraio 1937, per: « **Sistema per regolare la velocità di motori elettrici** ».

Tutti i dispositivi e gli apparecchi di cui sopra possono ottenersi presso le OFFICINE GALILEO di Firenze, Casella Postale 454.

Le OFFICINE GALILEO costruiscono a Firenze, a richiesta degli interessati, qualsiasi tipo degli apparecchi sopra elencati.

La Ditta titolare dei brevetti indicati è altresì disposta a concedere cessione dei brevetti o licenze di fabbricazione.

Per schiarimenti rivolgersi all'

Ufficio Tecnico **Ing. A. MANNUCCI**
Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica - FIRENZE - Via della Scala n. 4.

Confidenze al radiofilo

4545 Cn — D. G. G. - Cernobbio.

R. — Potete montare l'MV145 descritto nel N. 15 annata 1937 della nostra rivista. Se tale montaggio vi sembrasse un po' troppo complesso, potete montare il monovalvolare descritto nel N. 19 anno 1938, pag. 583.

Le valvole bigriglia sono oggi assai difficilmente reperibili, perchè non vengono più fabbricate. Esse si possono rintracciare presso piccoli rivenditori o presso dilettanti.

Non esiste oggi un prezzo stabilito per detto tipo di valvola. Chi ne fosse in possesso, leggendo la presente, può farvene direttamente l'offerta.

4546 Cn — C. P. - Palazzolo Acreide

R. — Dal momento che siete nell'ordine di idee di aggiungere una valvola, aggiungete una 77 e montatela come da schema del BV139 descritto nei N.i 5 e 6 annata 1937. L'altoparlante, il trasformatore d'uscita e d'alimentazione, la raddrizzatrice e gli elettrolitici, la valvola 42 vanno tutti bene per il montaggio consigliatovi, rimane ad aggiungere la 77 con gli accessori e rifare la bobina.

4547 Cn — Abb. 2249 - Codigoro

R. — Vi spiegate un po' troppo vagamente perchè vi si possa dare una risposta precisa.

Le cause di distorsione possono infatti essere diverse, possono risiedere nel trasformatore di uscita guasto; in qualche condensatore di fiitro avariato, nella valvola finale che contiene gas ecc.

E' quindi necessario che vi armate di santa pazienza e verificate uno per uno lo stato degli organi.

4548 Cn — C. P. - Ranchio

R. — Per le valvole ECH3 — EBF2 - EL3N 1883 - EM4 rivolgetevi direttamente alla Philips.

Lo schema di oscillatore che avete allegato è incompleto.

Il filo che porta la scritta « Modulazione BF va collegato attraverso alla bobina di reazione alla placca della A409 oscill. AF.

Di bobine di reazione ne occorrono 3, ossia 1 per gamma, inseribili con commutatore a 3 posizioni.

Ciascuna bobina di reazione va avvolta in continuazione sulla rispettiva bobina di sintonia. La bobina di reazione delle OL ha 1/5 delle spire della rispettiva bobina di sintonia; quella delle OM ha 1/3 delle spire della rispettiva di sintonia; quella ad OC ha 2/3 delle spire della rispettiva di sintonia.

L'apparecchio a CC indicato è il CM 124 descritto nei N.i 8 e 9 annata 1936.

4549 Cn — B. E. - Cosenza

R. — Per la polarizzazione automatica procedete come segue. Interrompete il collegamento che va dal —4 al — anodico ed al + batterie. Disponete in serie al collegamento stesso due resistenze da 700 ohm in serie, indi collegate al — anodico (— 150) il ritorno del secondario del 2° trasformatore di BF e collegate al centro delle due resistenze di 700 ohm il ritorno del 1° trasf. di BF (secondario).

Disponete infine, fra i ritorni suddetti ed il —4, due condensatori fissi da 1 MF, oppure due elettrolitici da 10 μF 25 volt. Mettete anche fra griglia schermo della 1a valvola e massa un condensatore da 20.000. Volendo le OC, collegare direttamente l'antenna alla griglia della 1a valvola e questa a massa, attraverso ad una impedenza per AF (come quella su placca della A 409) staccandola dall'attuale circuito oscillante. Il secondo trasf. di AF sarà avvolto su tubo da 30 mm. con 11 spire filo 8/10 dist. 3 mm. (avvolgimento secondario di sintonia), il primario si comporrà di 9 spire filo 1/10 avvolto fra le spire del precedente. La bobina di reazione avrà 8 spire filo 3/10 avvolta in continuazione.

4550 Cn — M. G. - Torino

R. — Montate il BV 139 descritto nei N.i 5 e 6 anno 1937 è un apparecchio di facile realizzazione e di sicuro risultato.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

Ricordare che per ogni cambiamento di indirizzo, occorre inviare all'Amministrazione Lire Una in francobolli

S. A. ED. « IL ROSTRO »
Via Senato, 24 - Milano
ITALO PAGLICCI, direttore responsabile
TIPEZ - Viale G. da Cermenate 56 - Milano